

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

FACULTAD DE MEDICINA



**“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA
PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO
Y LA ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR),
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:

JEYSON ALEXIS COYA SALAS

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Asesor:

MG. JUAN CARLOS VARGAS PONCE

Médico Cirujano

Especialista en Cirugía General

Docente Facultad de Medicina UNSA

Arequipa – Perú

2020

Dedicatorias

*A mis padres y hermanos
por brindarme su entera confianza
y estar siempre a mi lado.*

*A todos aquellos que
perseveran por lograr sus metas.*

Agradecimiento

*A Dios padre, a la Virgen María y al niño Jesús
por permitirme haber nacido en una gran familia,
una hermosa ciudad y por ser mi guía
para lograr mis objetivos.*

*A mis padres Zenón y Elizabeth
por brindarme siempre su apoyo incondicional,
sus sabios consejos y alentarme siempre.*

*A mi asesor Mg. Juan Carlos Vargas Ponce
por ser mi maestro en la universidad y por el apoyo
en todo momento para la realización de mi tesis .*

*A mi dictaminador Mg. Eduardo Del Carpio Perochena
por su confianza, consejos y recomendaciones brindadas.*

*A mis grandes maestros por compartir su conocimiento,
su experiencia, anécdotas y por enseñar con el ejemplo
durante mi actividad médica.*

A mis compañeros y a los pacientes.

INDICE

	Página
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	17
CAPÍTULO III. RESULTADOS	20
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS	53

RESUMEN

Objetivo: Comparar la precisión diagnóstica entre la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) y la escala de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis Aguda de pacientes atendidos en Clínica Arequipa entre julio – diciembre del 2019, evaluando la mejor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo, demostrando así cual ofrece mejor ayuda diagnóstica.

Métodos: El presente estudio es descriptivo, prospectivo y transversal de pruebas diagnósticas donde se evaluaron 53 personas mayores o igual a 15 años que acuden a Clínica Arequipa, con diagnóstico pre-operatorio de Apendicitis Aguda, a los que aplicamos la escala de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), desde julio a diciembre del 2019.

Resultados: Se evaluaron 53 pacientes, de los cuales 28 (52.8%) fueron varones, el intervalo de edad predominante estuvo comprendido entre los 15 y 24 años de edad (39.6%). En estos 53 casos, según reporte operatorio en su diagnóstico post operatorio en 49 pacientes (92.45%) se confirmó apendicitis, mientras que 04 pacientes (7,55%) no se evidenció patología apendicular. Dentro de los 53 pacientes el 35.8% correspondieron a Apendicitis congestivas predominantemente. La escala de AIR presentó una sensibilidad de 89.80%, especificidad de 100%, valor predictivo positivo de 100%, valor predictivo negativo de 44.40% (para un puntaje ≥ 7). La escala de Alvarado tuvo una sensibilidad de 89.80%, especificidad de 75.00%, valor predictivo positivo de 97.80%, valor predictivo negativo de 37.5% (para un puntaje ≥ 7). La efectividad en el diagnóstico de Apendicitis aguda de la escala de Alvarado fue de 88.68% y de la escala de AIR fue de 90.56%, según el área bajo la curva ROC, mostrando mejor precisión en el diagnóstico.

Conclusiones: La escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), presentó mayor especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo e igual sensibilidad que la conocida escala de Alvarado. La escala de AIR en nuestro estudio mostró mejor precisión diagnóstica que la escala de Alvarado a la hora del diagnóstico de Apendicitis aguda.

PALABRAS CLAVE: Escala de AIR, escala de Alvarado, Apendicitis aguda.

ABSTRACT

Objective: To compare the diagnostic accuracy between the Inflammatory Response of Appendicitis (AIR) scale and the Alvarado scale for the diagnosis of Acute Appendicitis of patients treated at Arequipa Clinic between July - December 2019, evaluating the best sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value, thus demonstrating which offers better diagnostic help.

Methods: The present study is descriptive, prospective and cross-sectional of diagnostic tests where 53 people older than or equal to 15 years of age who come to the Arequipa Clinic, with a pre-operative diagnosis of Acute Appendicitis, to which we applied the Alvarado scale and the Inflammatory Appendicitis Response (AIR), from July to December 2019.

Results: 53 patients were evaluated, of which 28 (52.8%) were male, the predominant age range was between 15 and 24 years of age (39.6%). In these 53 cases, according to the operative report in its post-operative diagnosis in 49 patients (92.45%), appendicitis was confirmed, while 04 patients (7.55%) no appendicular pathology was evident. Among the 53 patients, 35.8% corresponded to predominantly congestive appendicitis.

The AIR scale presented a sensitivity of 89.80%, specificity of 100%, positive predictive value of 100%, negative predictive value of 44.40% (for a score ≥ 7). The Alvarado scale had a sensitivity of 89.80%, specificity of 75.00%, positive predictive value of 97.80%, negative predictive value of 37.5% (for a score ≥ 7). The effectiveness in the diagnosis of acute appendicitis on the Alvarado scale was 88.68% and on the AIR scale it was 90.56%, depending on the area under the ROC curve, showing better diagnostic precision.

Conclusions: The Scale of Inflammatory Response of Appendicitis (AIR), presented higher specificity, positive predictive value and negative predictive value and the same sensitivity as the well-known Alvarado scale. The AIR scale in our study showed better diagnostic precision than the Alvarado scale when diagnosing acute appendicitis.

KEYWORDS: AIR scale, Alvarado scale, acute appendicitis.

INTRODUCCION

La apendicitis aguda es definida como la inflamación del apéndice cecal, su patología evoluciona debida a una obstrucción del lumen del apéndice que tiene muchas etiologías, y que requiere un tratamiento oportuno ya que este proceso inflamatorio en el tiempo conlleva a complicaciones en la salud del paciente.(1)

Año 1736, Claudius Amyand aquellos años realizaba la primera apendicectomía. En 1899, Mc Burney realizaba las primeras descripciones en cuanto a la evolución de la clínica para Apendicitis Aguda, También Murphy realizó luego una descripción más amplia denominado esquema de Murphy. En Perú Larrea, fue el primer cirujano que realizó una cirugía de apéndice. 1902, en el Hospital Dos de Mayo, Lino Alarcón realizaba una de las primeras cirugías de extracción apendicular. (2) La patología de apéndice hoy por hoy viene siendo en nuestros tiempos una de las principales causas dentro de los Abdómenes Agudos Quirúrgicos a nivel global, y en todo lado es una urgencia quirúrgica que se debe de tratar preferentemente, cabe resaltar que esta enfermedad tiene una incidencia de 1.17 a 1.9 por cada mil habitantes por año. (3)

Con un alto nivel de riesgo de conllevar a padecer apendicitis aguda de 8.6% en varones y 6.7% en mujeres, y cuyas edades frecuentemente oscilan entre los 10 a 30 años. (1,4)

En nuestro país se la considera como una de las enfermedades para tratar con cirugía, muy frecuentes en emergencia, destacando su diagnóstico como principalmente clínico, sin embargo no es tan simple llegar a un diagnóstico temprano de manera acelerada, y si el diagnóstico y tratamiento se retrasan aumenta en el paciente su morbimortalidad, por ello se añaden exámenes complementarios como son las pruebas de laboratorio como componente útil para su diagnóstico temprano. (3)

Es así que por la dificultad para llegar a un diagnóstico óptimo y temprano se diseñaron varias escalas diagnósticas para apendicitis aguda, quienes asignaron puntuaciones para cada signo y síntoma en sus escalas y también se añadieron además hallazgos de resultados de exámenes de laboratorio. (3)

La escala de Alvarado está dentro de las escalas más conocidas, usada en muchos lugares porque presentaba mejor evaluación y rendimiento en varios estudios, actualmente se le atribuye mayor sensibilidad pero su eficacia es pobre cuando es comparada con otras escalas como la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis AIR, esta última tiene la particularidad que adiciona a uno de sus componentes la PCR (proteína c reactiva). (5,9)

Esperamos que los resultados que brindamos en nuestro presente trabajo ayuden como referente cuando otros investigadores quieran comparar la precisión diagnóstica entre la escala de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria AIR, para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, observando prospectivamente o retrospectivamente cual ofrece mayor utilidad.

ANTECEDENTES

En el año 2018, Maghrebi H. et al., En el servicio de cirugía, área de emergencia de un Hospital de Túnez, en un estudio en 106 pacientes, se evaluaron con el puntaje de Alvarado, para diagnosticar apendicitis aguda, demostró que el diagnóstico con el puntaje de Alvarado puede proporcionar beneficios rápidos, con una sensibilidad de 81.25%, y un valor predictivo positivo de 74.28%, optimizando el manejo del paciente limitando requerimiento de exámenes innecesarios y procedimientos que incrementan el costo. (6)

En el periodo entre julio de 2012 a febrero de 2014, Díaz C. et al., Hospital Universitario de Puebla, se realizó una comparación entre la Escala RIPASA con la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda, se concluyó la utilidad de la escala de Alvarado como de elección si se advierte de apendicitis aguda. También se demostró que esta escala tuvo una mayor especificidad que la escala de RIPASA, muy contrario a lo que fue reportado en su bibliografía. (3)

El año 2004, Pruekprasert P. et al., Departamento de Cirugía Facultad de Medicina Universidad Príncipe de Songkla, Tailandia, en su estudio, Precisión en el diagnóstico de apendicitis aguda comparando las mediciones de proteína c reactiva (PCR), la puntuación de la Escala de Alvarado y la impresión clínica de los cirujanos

especialistas, se concluyó que es más confiable la evaluación clínica hecha por un cirujano experimentado para el diagnóstico de apendicitis aguda que la puntuación de la Escala de Alvarado y la medición de la PCR, sin embargo la puntuación de la Escala de Alvarado y las mediciones laboratoriales de PCR sérica pueden ser de ayuda valiosa para el cirujano inexperimentado. (7)

El año 2015, Kollar D. et al., Hospital de la región de Waterford República de Irlanda, estudios realizados sobre Predicción de Apendicitis aguda, su estudio comparó el puntaje de Alvarado con el puntaje de la escala AIR y el examen clínico, en este trabajo se concluyó que el puntaje de AIR es más precisión para descartar apendicitis aguda en pacientes con bajo riesgo y es más preciso para predecir apendicitis, que el puntaje de la escala de Alvarado en pacientes de alto riesgo. (8)

Periodo 2018, Bolívar M. et al. En el Hospital Civil de Culiacán, en su estudio se realizó un análisis comparativo entre tres escalas diagnósticas de apendicitis aguda, Escala de Alvarado, RIPASA y AIR, en sus resultados se encontró que la escala de Alvarado presentó una sensibilidad del 97.2% y una especificidad del 27.6%. La escala de respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR), obtuvo una sensibilidad y especificidad del 81.9% y 89.5% respectivamente. También se vió que la Escala RIPASA mostro iguales resultados que la Escala de Alvarado. Su estudio concluyó mostrando que Alvarado y RIPASA ambas tienen buena sensibilidad, y AIR además de ser más específica en el diagnóstico de apendicitis aguda, es más exacta. (9)

En el periodo de junio a noviembre del 2016, Jiménez J. En el Hospital San Francisco. Ecuador, Quito, realizo un trabajo analizando los score de Alvarado versus AIR (respuesta inflamatoria de apendicitis), para predecir apendicitis aguda en los pacientes con edad adulta que hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico (apendicectomía), de 210 pacientes observados se obtuvo que la puntuación del score de AIR diagnóstica mejor apendicitis aguda frente al score de Alvarado, con un rendimiento respectivo de 88.9% y 74.6%. (10)

El año 2018, Chunga E., el periodo de enero a noviembre, en el Hospital III Goyeneche, realizó un estudio descriptivo retrospectivo y transversal, comparativo entre el score de Alvarado y el score de AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda, halló en el Score de Alvarado una sensibilidad y especificidad de 80.20% y de 71.43% respectivos, VPP y VPN de 97.55% y 20.27% respectivos. EL Score de AIR mostro en su estudio tener una sensibilidad de 79.87%, especificidad de 90,48%, VPP de 99,17%, VPN de 24,05%, y sus resultados para el Score de Alvarado informaron una efectividad para el diagnóstico de 83.3% y del score de AIR de 93.2% según la gráfica de la curva ROC, concluyendo en su estudio mejor especificidad, valor predictivo positivo y negativo y mayor efectividad diagnóstica para el diagnóstico de apendicitis aguda con el score de AIR que con el Score de Alvarado concluyó. (11)

PROBLEMA:

¿Cuál es la diferencia en la precisión diagnóstica entre la escala de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), para el diagnóstico de Apendicitis Aguda de pacientes atendidos en Clínica Arequipa entre julio - diciembre del 2019?.

HIPÓTESIS:

Es probable que la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) tenga mayor sensibilidad y especificidad que la escala de Alvarado, con mayor precisión para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, de pacientes en Clínica Arequipa entre julio – diciembre del 2019.

OBJETIVOS:

a) General:

- Comparar la precisión diagnóstica entre la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) y la escala de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis Aguda de pacientes atendidos en Clínica Arequipa entre julio – diciembre del 2019.

b) Específicos:

- Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis Aguda en nuestra localidad.
- Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda en nuestra localidad.
- Relacionar la escala de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), con la precisión en el diagnóstico de apendicitis aguda.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

APENDICITIS AGUDA

1.1 Concepto:

La apendicitis aguda concretamente es el proceso inflamatorio sistemático del apéndice vermicular, una patología que aparece frecuentemente dentro de los abdomenes agudos a los que se enfrenta día a día un cirujano en los servicios de emergencia en los servicios de cirugía a nivel mundial. En diversos textos se le atribuye variedad de acciones como la de ser un almacén de bacterias para poblar el sistema intestinal, también se le atribuye función inmunológica por la cantidad de folículos linfoides que este posee. (12,13)

1.2 Anatomía

El apéndice embriológicamente considerado como un divertículo cecal, visible en su ubicación en la base del ciego de aspecto vermiforme (forma de gusano), color grisáceo, con un diámetro de 4 a 8-10 mm., y de tamaño 9 cm. Aproximadamente, presentándose en formas cortas desde 5 cm y largas hasta de 35 cm.

Se encuentra cerca de la válvula ileocecal en la confluencia de la tenia del colon con el ciego, y tiene un orificio apendicular expuesto al ciego.

Histológicamente constituido por peritoneo muscular, capas musculares una capa longitudinal externa y una circular interna, la capa submucosa conteniendo abundantes folículos linfoides y la capa mucosa constituida por epitelio simple cilíndrico una capa muscular mucosae y glándulas.

La vascularización apendicular está dada por ramas de la arteria mesentérica superior, su terminación la arteria apendicular que es rama de la arteria ileocólica, que atraviesa el meso apendicular longitudinalmente, las venas anexas de las arterias locales desembocan en la vena mesentérica

superior que al juntarse a la vena esplénica forma el sistema portal, los vasos linfáticos del ciego siguen a los vasos sanguíneos en su recorrido. El plexo solar da inervación al apéndice por medio del plexo mesentérico superior. La punta del apéndice puede tener mayormente las siguientes ubicaciones: subcecal, retrocecal, preileal, post ileal y pélvica (12, 14, 15,16)

1.3 Epidemiología

La apendicitis aguda el día de hoy viene siendo una de las primeras que causa enfermedad abdominal aguda para tratamiento quirúrgico globalmente, un 7-8% de la población aproximadamente corre el riesgo de presentarla en alguna oportunidad en su vida.

Con una incidencia de 1.17 a 1.9 por 1000 habitantes al año, y con predominio de 8.6% y 6.7% entre hombres y mujeres respectivamente, mayormente se presenta en la adolescencia y la adultez con edades que oscilan frecuentemente entre los 25 – 35 años de edad.

En Perú en el año 2013, tuvo una tasa de 9.6 por cada 10 000 habitantes, mayormente en las regiones costeras del sur de nuestro país. (3, 4, 13,17)

1.4 Fisiopatología

La patología fisiológica de la apendicitis aguda se da mayormente por la obstrucción de la luz del apéndice y esta es causada comúnmente por restos fecales, también parásitos, hiperplasia de tejido linfoide, materiales orgánicos y otros, También puede deberse a factores desconocidos, esta oclusión disminuye el flujo venoso y linfático que obstruye totalmente la luz apendicular, que empeora la situación con distensión y aumento de la presión intraluminal haciendo que proliferen las bacterias de la zona con consiguiente infección de la capa submucosa, para luego se forme abscesos, haya isquemia, necrosis y perforación progresiva que va comprometiendo el peritoneo, terminando en una peritonitis o sepsis.

La distensión estimula localmente fibras nerviosas aferentes del plexo solar originando un dolor difuso, sordo mayormente ubicado en epigastrio, durante el proceso inflamatorio luego se afecta la capa serosa apendicular y también

el peritoneo parietal local que inicia el cambio de lugar del dolor a fosa iliaca derecha.

La apendicitis en su proceso evolutivo muestra según sus estadios o fases características clínicas y anatomopatológicas como son:

a) Congestiva:

Cuya característica es el edema, congestión de la capa mucosa, invasión de polimorfonucleares a la capa muscular.

b) Supurada:

En esta fase aparecen erosiones exudativas que pueden ser sangrantes, en esta fase están afectadas todas las capas histológicas.

c) Gangrenada o necrosada:

Aparecen zonas de necrosis, microperforaciones y aumento de flora.

d) Perforada:

Luego del proceso de necrosis se inicia la perforación de la pared apendicular en la zona de necrosis que puede formar un absceso apendicular o plastrón de acuerdo a la capacidad de defensa del organismo o sino llegar a una peritonitis generalizada.

La flora bacteriana que invade el apéndice es la misma que invade el colon siendo el más encontrado en estadios iniciales *Escherichia coli* bacteria aeróbica gram negativa y en estadios complicados *Bacteroides Fragilis* bacteria anaeróbica gram negativa. (13, 16,18)

1.5 Presentación clínica

El dolor abdominal síntoma más mencionado por los pacientes es muchas veces ubicado en el cuadrante inferior derecho, también en varias oportunidades es referido inicialmente en epigastrio y zona umbilical difusa, suele ser tipo cólico y de moderada intensidad migrando muchas veces a fosa iliaca derecha luego de 6 a 8 horas, posteriormente aparecen signos de irritación peritoneal y dolor a la descompresión brusca del abdomen, la sintomatología común además es la falta de apetito referido muchas veces inicialmente aunque en algunas situaciones el paciente no pierde el apetito, luego náuseas con o sin vómitos, más tarde generalmente se acompaña de

fiebre. Puede haber también una atípicia sintomatológica como flatos, deposiciones líquidas, malestar, etc. Mencionar que una mejoría súbita sin presencia del dolor suele ser indicativo muchas veces de perforación del órgano. Los síntomas pueden variar por la ubicación del apéndice lo que hace confuso el cuadro clínico. (12,16)

1.6 Examen físico

En las primeras horas las manifestaciones físicas son difusas pero al pasar de las horas se vuelven indicativos, mayormente se trata de un paciente de fascies dolorosa, irritable, se puede notar aumento de temperatura al tacto, pulso normal o elevado, si se presenta fiebre y taquicardia nos advierten la posibilidad de perforación del apéndice o un absceso local en proceso.

Dolor a la palpación en fosa iliaca derecha, signo más común el de Mc Burney, signo de Rovsing al presionar la fosa iliaca izquierda provoca distensión del ciego, signo de Blumberg al presionar la fosa iliaca derecha y retirar súbitamente la mano presenta dolor, signo de psoas el paciente se encuentra decúbito lateral izquierdo y se extiende el muslo derecho produciendo dolor, signo del obturador al hacer rotación medial del miembro inferior derecho produce dolor, entre los más comunes. (12, 15,16)

1.7 Diagnóstico

Actualmente se tiene múltiples métodos para el diagnóstico, siendo la historia clínica, concomitancias al dolor, otros signos y síntomas en el examen físico son fundamentales ya que un diagnóstico precoz es importante para implementar un tratamiento oportuno porque a más tiempo de demora en el diagnóstico aumenta la morbimortalidad.

A pesar de diversos métodos diagnósticos es todo un desafío sobre todo en pacientes de edades extremas de la vida. Se tiene como herramientas diagnósticas la escala de Alvarado y escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR).

Es importante destacar que la automedicación por parte de los pacientes alcanza el 65% en Latinoamérica, esto hace que se retrase el diagnóstico y conlleve a complicaciones con mayor costo económico. (12,18)

1.8 Exámenes complementarios

a) Laboratorio:

Siendo un requisito de rutina previo a una cirugía, predomina en el hemograma la leucocitosis entre 12 y $18 \times 10^9/l$, aproximadamente un 70% lo presentan, esta es de ayuda a la hora de diagnosticar o de excluir apendicitis, pero no a la hora de discernir entre apendicitis complicada y no complicada, se mostró que la leucocitosis podría ayudar en el diagnóstico de apendicitis, hay estudios que indican que el uso de PCR unido a la clínica y la cantidad de leucocitos si ayuda a diferenciar entre un caso positivo y negativo de apendicitis.

La neutrofilia, muestra una sensibilidad de 80% y especificidad de 55% y se presenta más frecuentemente cifras $> 75\%$. Los exámenes de orina pedidos comúnmente nos ayudan a descartar pero no del todo una patología del tracto urinario de una apendicitis.

También se vio en estudios que la $PCR > 50$ mg/dl está asociado a riesgo de perforación apendicular, se han realizado estudios con procalcitonina como marcador de apendicitis pero no mostraron sensibilidad y especificidad, el uso de marcadores como el Ca 125 elevados tienen relación con apendicitis complicada mayormente en hombres, en otros estudios y aun en investigación se ha indicado a la bilirrubina como marcador de gravedad. (11, 12, 13, 15, 16,18)

b) Imágenes:

Otra de las herramientas útiles en la predicción de apendicitis es la ecografía abdominal con una sensibilidad y especificidad de 86% y 81% respectivamente pero poco sensible en casos atípicos, la TAC más protocolizado por muchos autores por su mayor precisión tiene una sensibilidad de 92.3% y especificidad de 95% en EEUU con su uso común han disminuido las apendicectomías negativas, la radiografía poco usada nos puede mostrar el fecalito o una neumonía basal derecha insospechada, 1% a 2% de pacientes con apendicitis presenta neumoperitoneo diagnosticable también por este medio. (13,15)

1.9 Diagnóstico diferencial

El dolor abdominal por apendicitis, puede confundirse con otros síndromes dolorosos abdominales agudos, en una amplia lista de otras patologías diferenciales, pero estos van a depender además de sus manifestaciones clínicas del sexo y la edad.

En pacientes pediátricos, obstrucción intestinal, adenitis mesentérica relacionado en $\frac{3}{4}$ partes de los casos de forma invariable infección o inflamación de las vías respiratorias, invaginación intestinal, vólvulos, divertículo de Meckel, gastroenteritis.

En mujeres, embarazo ectópico, quiste de ovario torcido, ruptura folicular ovárica, absceso tubárico, salpingítis, ITU.

En adultos jóvenes, ileítis, tiflitis (inflamación del ciego), pancreatitis, neumonía basal derecha, cólico renal.

En adultos mayores diverticulitis de colon, colecistitis aguda, neoplasias gastrointestinales, ulcera péptica perforada.

En general en la actualidad con la variedad de herramientas diagnósticas la precisión diagnóstica se aproxima a 85%. (15,19)

1.10 Tratamiento

Como sabemos la apendicitis luego de su diagnóstico oportuno se debe tratar en las primeras etapas, la implantación rápida de ambas evita complicaciones, todo ello es un desafío para los cirujanos por la forma clínica con que se presenta, es así que se han propuesto varias escalas diagnósticas muy útiles en la atención de primer nivel dentro de las principales están la escala de Alvarado y escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR). (18)

Su tratamiento tradicional es quirúrgico por apendicectomía con abordaje abierto o por laparoscopia, ambos asociados a baja morbimortalidad, muchos estudios avalan a la cirugía laparoscópica por su efectividad y utilidad, además que disminuye la tasa de infección de la herida operatoria y la estancia hospitalaria. El tratamiento con líquidos por vía endovenosa se da inicialmente, además se le añade antibióticos antes y después de la cirugía operatoria con espectro para bacterias aerobias y anaerobias, con

combinaciones muy usadas como Ampicilina – Amikacina o Gentamicina – Clindamicina, o Ampicilina – Amikacina – Metronidazol, también Cefalosporinas de tercera generación, el problema radica en la resistencia microbiana que produce su uso. (13,16)

Adicionalmente el tratamiento antibiótico temprano tiene buenas referencias en estudios se demostró que la profilaxis con monodosis tiene el mismo resultado que aplicación de varias dosis, esto se traduce en reducción de costos y toxicidad y por consiguiente disminución de la resistencia bacteriana. (12)

En la actualidad estudios sugieren manejo conservador para la apendicitis con antibioticoterapia de amplio espectro donde se demostró que puede ser efectivo en etapas tempranas de apendicitis no complicadas. (15)

1.11 Escala de Alvarado

Desarrollada por Alfredo Alvarado en 1986, nace como herramienta de ayuda para diagnóstico de apendicitis, donde había problemas en su diagnóstico. Contiene variables significativas para apendicitis aguda, con un sistema de puntuación de 1 y 2 en sus ítems que están formados por signos, síntomas y exámenes de laboratorio. (9, 12,21)

Escala de Alvarado	Puntos
Síntomas	
Dolor migratorio en FID	1
Anorexia	1
Nauseas o vómito	1
Signos	
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg (rebote)	1
Fiebre (T \geq 37.5 °C)	1
Laboratorio	
Leucocitos > 10 000/mm ³	2
Neutrofilia >75 %	1
Total	10

Fuente: (9, 20,21)

Los signos, síntomas y datos laboratoriales estos fueron analizados en un estudio retrospectivo realizado para hallar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y la probabilidad diagnóstica de apendicitis, en dicho estudio se observaron factores predictivos que fueron 08 agrupados en las siglas (MANTRELS) en inglés, en un sistema de puntaje hasta 10 puntos, y que se usaron como herramientas para el diagnóstico de apendicitis aguda (Grafico 1). (20,21)

Según lo mencionado se crearon 3 grupos de puntajes

- Puntaje (0 a 4): Riesgo bajo de apendicitis: alta y control a las 24 horas
- Puntaje (5 a 6): Riesgo intermedio: realizar tomografía computarizada abdominal temprana y decisión de realizar laparotomía según TC.
- Puntaje (7 a 10): Riesgo alto: Cirugía de emergencia

Es así que la escala de Alvarado además de estar bastante difundida es muy utilizada en las áreas de emergencia a nivel mundial. Su alta sensibilidad de una puntuación \geq a 5 puntos garantiza su uso en pacientes que tienen dolor en fosa iliaca derecha y acuden a áreas de emergencia.

Sin embargo muchos estudios demuestran su alta sensibilidad y especificidad restándole precisión en la utilización para el diagnóstico de apendicitis por lo cual se hace necesario encontrar escalas con mejores niveles de sensibilidad y especificidad. (22,23).

1.12 Escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR)

Creado en Suecia (2008), por Andersson y Andersson, surge como mejora a la escala de Alvarado, incluyéndosele la proteína C reactiva sérica (PCR). (10)

El desarrollo de la escala AIR contribuye al diagnóstico ya que asocia criterios clínicos y laboratoriales, siendo una herramienta muy útil según estudios quienes además concluyen que la PCR (proteína C reactiva) sérica y el porcentaje de neutrófilos, glóbulos blancos son importantes en su diagnóstico y estadificación en la evolución de la patología apendicular. (5) Andersson el año 2008, sus estudio informó que el diagnóstico de apendicitis es un consolidado de información de las variables con una mala definición en su valor diagnóstico, dicho sistema mejoraría si la puntuación tendría

variables objetivas que sean resultado de la respuesta del proceso inflamatorio por lo que empezó la construcción y evaluación de un sistema de puntuación diagnóstica nueva para la clínica de apendicitis aguda con sus siglas en ingles AIR (Respuesta Inflamatoria de Apendicitis), concluyendo en su estudio que su nueva puntuación clínica que clasifica mayormente a la población sospechosa de apendicitis aguda, reduciendo el uso estudios de imagen o de laparoscopia diagnóstica a una reducida cantidad de pacientes. (24)

Con una puntuación que clasifica tres grupos:

- Puntaje (0 a 4): Riesgo bajo: si su estado es normal, seguimiento ambulatorio.
- Puntaje (5 a 8): Riesgo intermedio: Paciente en observación hospitalaria, diagnóstico imagenológico o laparoscopia diagnóstica.
- Puntaje (9 a 12): Riesgo alto: Operación quirúrgica.

Escala de AIR	Puntos
Dolor en fosa iliaca derecha	1
Vómito	1
Rebote / resistencia muscular en FID	
Leve	1
Moderado	2
Severo	3
Fiebre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$	1
Neutrofilia	
70 – 84%	1
$\geq 85\%$	2
Leucocitosis	
10,000–14,900 cel/mm ³	1
$\geq 15,000$ cel/mm ³	2
PCR	
10 – 49 mg/L	1
≥ 50 mg/L	2
Total	12

Fuente: (9,20)

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 ÁMBITO Y PERIODO DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en Clínica Arequipa, la primera Clínica de la ciudad, ubicado en Puente Grau con Av. Bolognesi s/n – Cercado, en la provincia y departamento de Arequipa, durante el periodo comprendido entre julio a diciembre del año 2019.

2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Conformada por 53 pacientes de ambos sexos, con síndrome doloroso abdominal que solicitaron atención en Clínica Arequipa y que tuvieron diagnóstico preoperatorio de Apendicitis Aguda, mediante criterios de inclusión y de exclusión.

A) Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad mayor o igual a 15 años a más.
- Pacientes con diagnóstico de síndrome doloroso abdominal sugestivo de apendicitis o localizado en fosa iliaca derecha que ingresan a Clínica Arequipa.
- Pacientes con diagnóstico preoperatorio de Apendicitis Aguda
- Pacientes que tengan sus análisis de laboratorio pre quirúrgico incluido PCR.

B) Criterios de exclusión o eliminación:

- Pacientes con enfermedades neoplásicas malignas, trastornos inmunológicos y gestantes.
- Pacientes que hayan sido transferidos de otras instituciones de salud en las que hayan recibido tratamiento analgésico.
- Pacientes con síndrome doloroso abdominal de causa conocida, que difiere al dolor de apendicitis aguda.
- Pacientes con estudios clínicos incompletos.
- Pacientes con información incompleta en la historia clínica.

2.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

A. Tipo de estudio: Se trata de un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal según Altman.

B. Definición operacional de las variables en estudio (Anexo 1).

Variables Independientes

- Escala de Alvarado
- Escala de AIR

Variables Intervinientes

- Edad
- Sexo

Variable Dependiente

- Apendicitis Aguda

C. Producción y registro de datos

Se presentó una solicitud a Gerencia Médica de Clínica Arequipa, para la realización del estudio. (Anexo 2). Para la recolección de datos se utiliza una ficha tipo encuesta aplicada a los pacientes y a las historias clínicas que cumplen criterios (inclusión y exclusión) y que fueron ejecutadas por el investigador. (Anexo 3).

El procedimiento consiste en:

1. Ubicar e identificar al paciente con diagnóstico de síndrome doloroso abdominal de preferencia en fosa iliaca derecha que ingrese a Clínica Arequipa.
2. Se aplicará en el paciente la ficha mencionada donde están las dos escalas en estudio, para valorar su puntuación diagnóstica.
3. Se marcará dentro del paréntesis con un “aspa” en cada pregunta o ítem, si es positivo. Al terminar se colocan los valores indicados por el autor de la escala y luego se suman los ítems y valores positivos. La suma total de los ítems es el valor cuantitativo del resultado.

Este valor resultante deberá ser comparado con los valores propuestos en el instructivo de cada escala y su diagnóstico.

4. Se revisará en el reporte operatorio el diagnóstico post operatorio y se llenara en la ficha.

D. Procesamiento de datos: Los datos obtenidos de las fichas son tabuladas en una base de datos en Microsoft Excel versión 2013, para luego ser exportadas al software SPSS v.23 para su respectivo análisis.

E. Técnicas de análisis estadístico: Se efectúa el análisis estadístico descriptivo a través de frecuencias absolutas como también relativas; Utilizaremos el Programa Statistical Package for the Social Sciences 23 (SPSS 23), Mediante el cual efectuamos: Análisis Bivariado (X^2 , IC y Cálculo del valor p).

F. Consideraciones éticas: Se mantendrá de manera confidencial todos los datos obtenidos en las fichas.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA N°. 1

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS
AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA JULIO – DICIEMBRE DEL 2019,
SEGÚN EDADES**

Edad	N°.	%
15 – 24 años	21	39.6
25 – 34 años	9	17.0
35 – 44 años	17	32.1
45 – 54 años	3	5.7
55 – a mas	3	5.7
TOTAL	53	100

Tabla N° 1 Nos muestra que de 53 pacientes evaluados con diagnóstico de apendicitis, el 39.6% tienen entre 15-24 años, seguido del 32.1% entre 35-44 años, el 17.0% tiene entre 25-34 años, mientras que el 11.4% tienen 45 años o más.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA SEGÚN EDADES

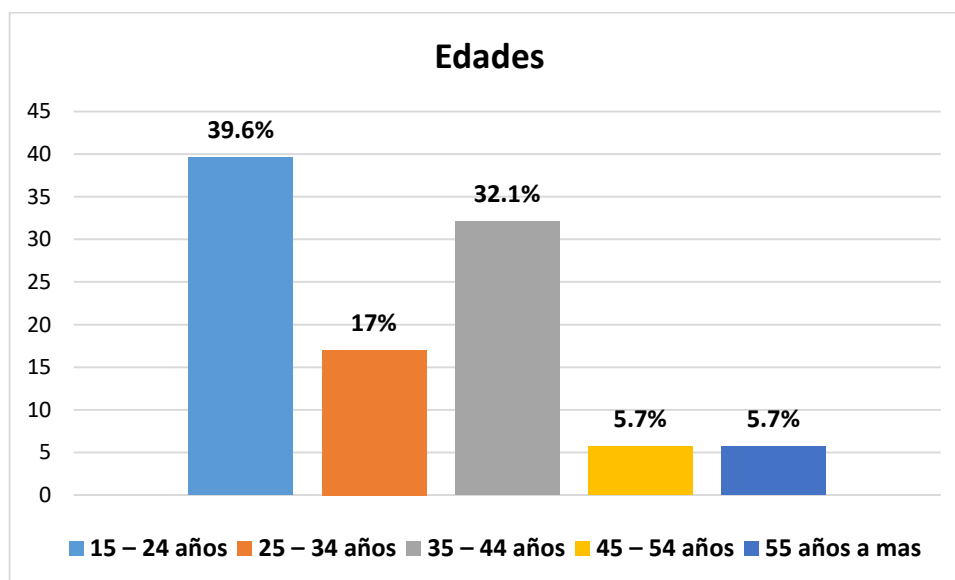


GRÁFICO N° 1: En el diagnóstico de apendicitis aguda el grupo de edades predominante fue de 15 – 24 años (39.6%), seguidamente del grupo de 35 – 44 años (32.1%) y con mucho menor cantidad pacientes de 45 – 54 años (5.7%) y en un mismo porcentaje pacientes de 55 años a más.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 2

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS
AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA JULIO – DICIEMBRE DEL 2019,
SEGÚN SEXO**

Sexo	Nº.	%
Masculino	28	52.8
Femenino	25	47.2
TOTAL	53	100

Tabla Nº. 2 muestra que de 53 pacientes evaluados con diagnóstico de apendicitis, el 52.8% de los pacientes son de sexo masculino, mientras que el 47.2% son de sexo femenino.

En el sexo masculino predomina las edades de 15 – 24 años y 35 – 44 años ambos con los mismos porcentajes de 39.29%, ambas edades ocupan el 78.57%.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA SEGÚN SEXO

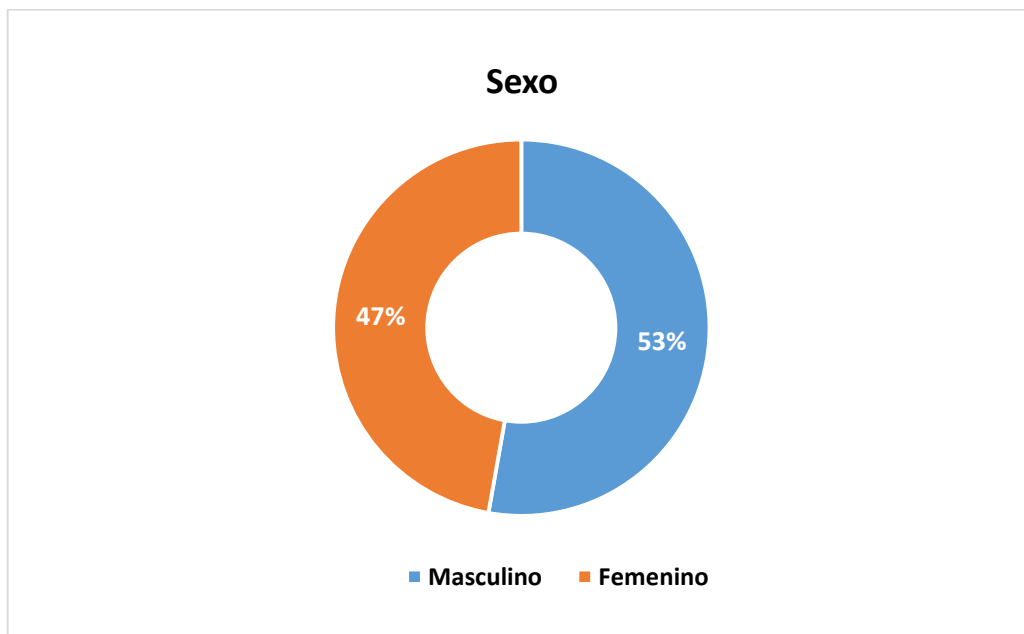


GRÁFICO N° 2: En el diagnóstico de apendicitis aguda el sexo predominante fue el sexo masculino (52.8%), sobre el sexo femenino (47.2%).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 3

**RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS EVALUADAS POR LA ESCALA DE
ALVARADO Y LA ESCALA DE AIR DE PACIENTES CON APENDICITIS
AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019**

Componentes	E. Alvarado		E. AIR	
	Nº.	%	Nº.	%
Dolor migratorio fosa iliaca derecha	43	81.1	...	...
Anorexia	39	73.6	...	...
Nauseas o vómito	43	81.1	...	...
Vómito	...	...	32	60.4
Dolor en fosa iliaca derecha	50	94.3	52	98.1
Rebote fosa iliaca derecha (Blumberg)	41	77.4		
Leve	...	...	5	9,4
Moderado	...	...	13	24,5
Severo	...	...	35	66,0
Aumento de temperatura (*)	37	69.8	23	43.4
Leucocitosis > 10 000	33	62.3	...	...
Leucocitos 10 000 – 14 900 cel/mm ³	...	...	23	43,4
Leucocitos ≥ 15 000 cel/mm ³	...	...	10	18.9
Neutrofilia >75 %	40	75.5	...	...
Neutrofilia 70 – 84%	...	...	25	47.2
Neutrofilia ≥85%	...	...	24	45.3
Proteína C reactiva 10 – 49 mg/l	...	...	26	49.1
Proteína C reactiva ≥50 mg/l	...	...	10	18.9

(*) Para la E. Alvarado ≥37.5°C, para la E. AIR ≥38.5°C

Tabla Nº. 3 presentada nos muestra que para la Escala de Alvarado las características más frecuentes fueron hipersensibilidad en fosa iliaca derecha con 94.3%, seguido de dolor migratorio a fosa iliaca derecha con 81.1%, al igual que nauseas o vómitos con 81.1%, Blumberg (rebote) 77.4%, neutrofilia 75.5%, anorexia 73.6%. Para la escala de AIR más frecuentemente encontramos dolor en fosa iliaca derecha (98.1%), seguido de rebote en fosa iliaca derecha de severa intensidad (66.0%), vómito (60.4%), PCR 10 – 49 mg/l (49.1%), neutrofilia 70 – 84% (47.2%).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N°. 3

FRECUENCIA DE LOS COMPONENTES DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA

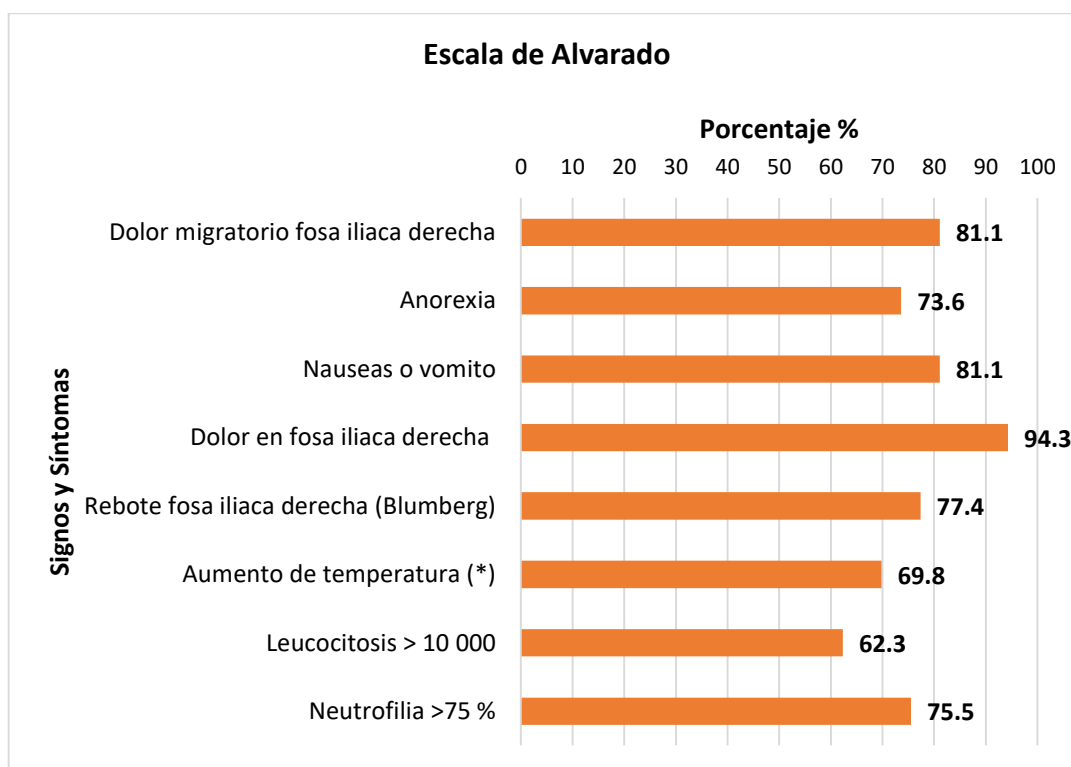


GRÁFICO N° 3: Vemos que las características más frecuentes fueron hipersensibilidad en FID (94.3%), seguido de dolor migratorio a FID y nauseas o vómitos ambos con el mismo porcentaje (81.1%), rebote (77.4%), neutrofilia (75.5%), anorexia (73.6%).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N°. 4

FRECUENCIA DE LOS COMPONENTES DE LA ESCALA DE AIR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA

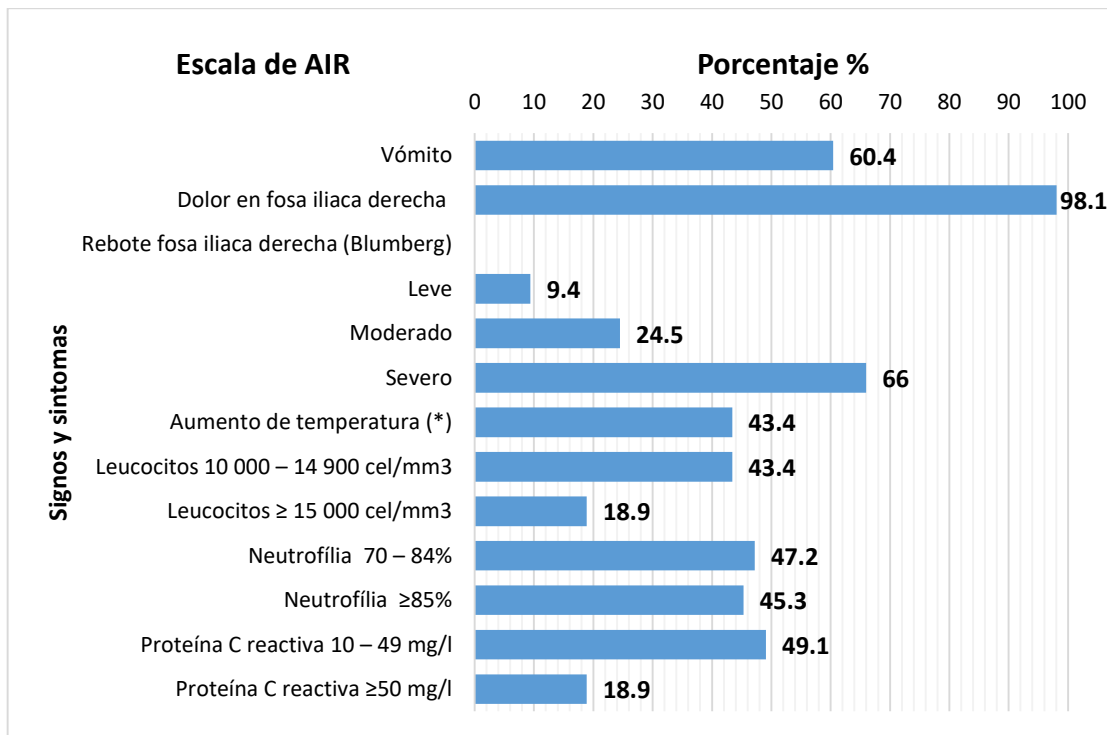


GRÁFICO N° 4: Vemos la características más frecuentes como: Dolor en fosa iliaca derecha (98.1%), Rebote en fosa iliaca derecha de severa intensidad (66.0%), vómito (60.4%), PCR 10 – 49 mg/l (49.1%), neutrofilia 70 – 84% (47.2%).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 4

INCIDENCIA DE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN INFORME OPERATORIO EN SU DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE PACIENTES EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019

Apendicitis Aguda	Nº.	%
Positivo	49	92.5
Negativo	4	7.5
TOTAL	53	100

Para la **Tabla Nº. 4** presentada, del total de 53 pacientes, según informe operatorio se confirmó apendicitis aguda en 92.5% (n=49), mientras que 7.5% (n=4) no presentaron esta patología.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N°. 5

INCIDENCIA DE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN INFORME OPERATORIO EN SU DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE PACIENTES EN CLÍNICA AREQUIPA

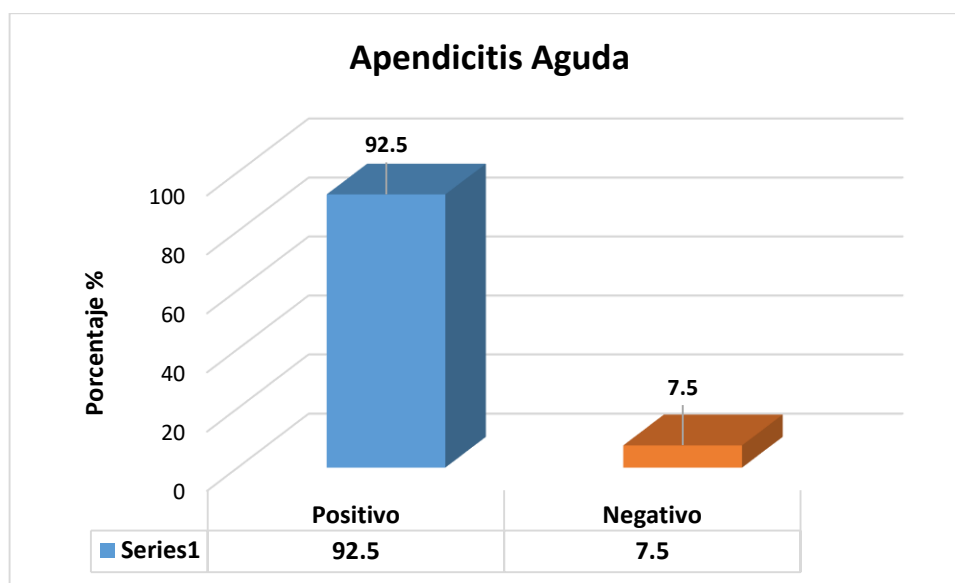


GRÁFICO N° 5: Vemos que del total de 53 pacientes, 92.5% confirmaron apendicitis y 7.5% presentaron apéndice normal.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 5

**TIPO DE APENDICITIS DEACUERDO AL DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO
DE LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA
JULIO – DICIEMBRE DEL 2019**

Diagnostico Post Operatorio	Nº.	%
Apéndice normal	4	7.5
Apendicitis Congestiva	19	35.8
Apendicitis Supurativa	7	13.2
Apendicitis Gangrenada	15	28.3
Apendicitis Perforada	8	15.1
TOTAL	53	100

Tabla Nº. 5: Observamos que el tipo de apendicitis de acuerdo al diagnóstico post operatorio del informe de sala de operaciones, el 35.8% (n=19) tuvo apendicitis congestiva, el 28.3% (n=15) tuvieron apendicitis gangrenada, el 15.1% (n=8) fueron apendicitis perforadas, el 13.2% (n=7) apendicitis supuradas y un 7.5% presentó apéndice normal (n=4).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N°. 6

TIPO DE APENDICITIS DEACUERDO AL DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA

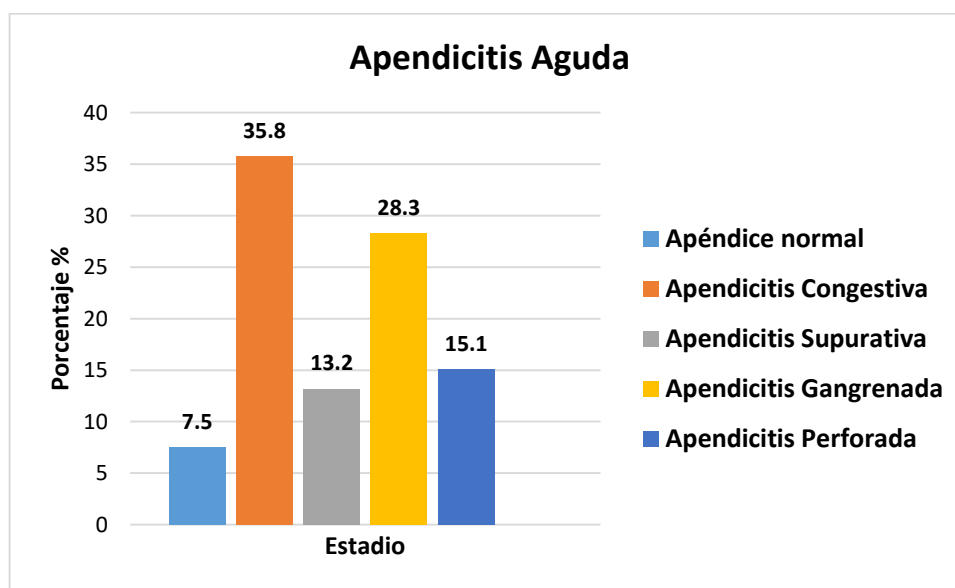


GRÁFICO N° 6: Se ve que el predominio de tipo de apendicitis de acuerdo al diagnóstico post operatorio, fue para apendicitis congestiva (35.8%), seguido de apendicitis gangrenada (28.3%), con porcentajes más bajos tenemos las apendicitis perforadas, apendicitis supuradas con 15.1% y 13.2% respectivamente, un 7.5% presentó apéndice normal.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 6

NIVEL DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA SEGÚN ESCALA DE ALVARADO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CLÍNICA AREQUIPA

Escala Alvarado	Nº.	%
Bajo	3	5.7
Intermedio	5	9.4
Alto	45	84.9
TOTAL	53	100

Tabla Nº. 6 permite ver que el 84.9% (n=45) de los pacientes presentaron riesgo alto de tener apendicitis aguda, seguido del 9.4% (n=5) con riesgo intermedio y el 5.7% presentaron riesgo bajo (n=3).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N° 7

NIVEL DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA SEGÚN ESCALA DE ALVARADO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CLÍNICA AREQUIPA



GRÁFICO N° 7: Vemos que el 84.9% presentaron riesgo alto para apendicitis aguda, 9.4% riesgo intermedio y 5.7% riesgo bajo.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO Nº. 8

DISTRIBUCIÓN DE LAS PUNTUACIONES MÁS FRECUENTES DE LA ESCALA DE ALVARADO

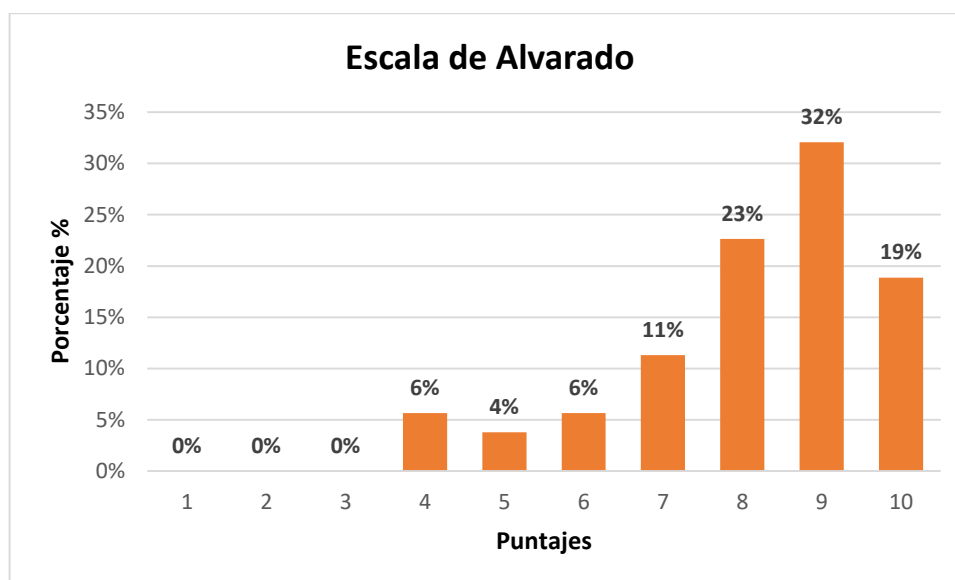


GRÁFICO Nº 8: Vemos que los puntajes en la escala de Alvarado variaron desde 4 hasta 10 puntos, siendo los puntajes de 9 y 8 los más frecuentes con 32% (n=17) y 23% (n=12) respectivamente de los casos.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA Nº. 7

NIVEL DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA SEGÚN ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR) DE PACIENTES ATENDIDOS EN CLÍNICA AREQUIPA

Escala AIR	Nº.	%
Bajo	4	7.5
Intermedio	26	49.1
Alto	23	43.4
TOTAL	53	100

Tabla Nº. 7 nos muestra que el 49.1% (n=26) de los pacientes presentaron riesgo intermedio de tener apendicitis aguda, seguido del 43.4% (n=23) con riesgo alto y un 7.5% presento riesgo bajo (n=4).

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N°. 9

NIVEL DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA SEGÚN ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR) DE PACIENTES ATENDIDOS EN CLÍNICA AREQUIPA

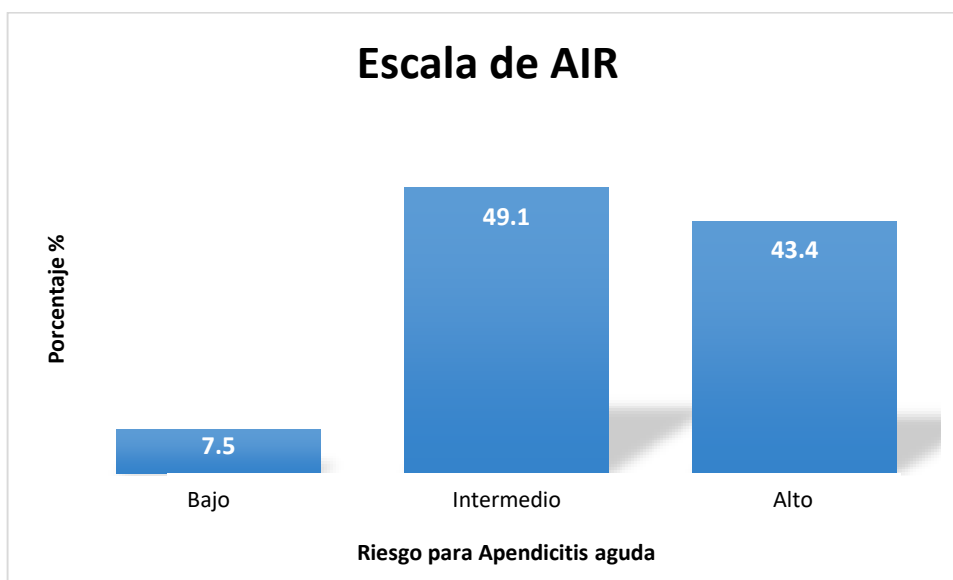


GRÁFICO N° 9: Vemos que el 49.1% presentaron riesgo intermedio para apendicitis aguda, 43.4% riesgo alto y 7.5% riesgo bajo.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO N° 10

DISTRIBUCIÓN DE LAS PUNTUACIONES MÁS FRECUENTES DE LA ESCALA AIR

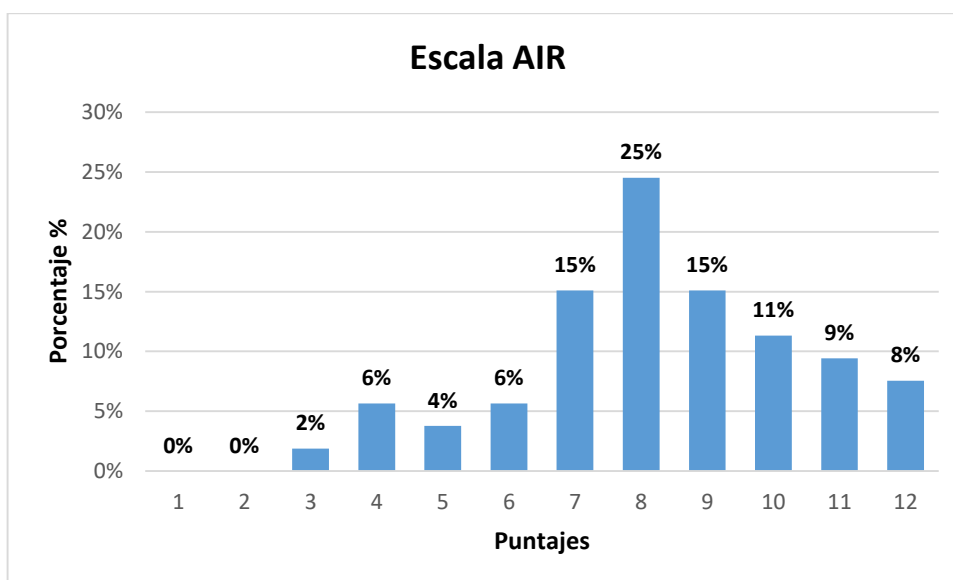


GRÁFICO N° 10: Vemos que los puntajes en la escala de AIR en nuestro estudio vario desde 3 puntos hasta 12 puntos siendo los puntajes frecuentes 8 con 25% (n=13), 7 con 15% (n=8) y 9 también con 15% (n=8), de los casos.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA N°. 8

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESCALA DE ALVARADO
Y PRESENCIA DE APENDICITIS AGUDA POR REPORTE OPERATORIO
EN CLÍNICA AREQUIPA**

Escala de Alvarado	Apendicitis Aguda por Reporte Operatorio					
	SI		NO		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
≥7	44	89,80	1	25,00	45	84,91
<7	5	10,20	3	75,00	8	15,09
TOTAL	49	100.00	4	100.00	53	100

$$X^2=12.11$$

$$P=0.00$$

En la **Tabla N°. 8** presentamos de un total de 53 pacientes, 49 pacientes tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos 44 fueron apendicitis positivas y 3 fueron apendicitis negativas según escala de Alvarado. Y de los 4 pacientes en quienes se descartó apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos al menos 3 casos fueron apendicitis negativa según escala de Alvarado.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA N°. 9

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESCALA DE AIR
Y PRESENCIA DE APENDICITIS AGUDA POR REPORTE OPERATORIO
EN CLÍNICA AREQUIPA**

Escala AIR	Apendicitis Aguda por Reporte Operatorio					
	SI		NO		TOTAL	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
≥7	44	89,80	0	0,00	44	83,02
<7	5	10,20	4	100,00	9	16,98
TOTAL	49	100.00	4	100.00	53	100

$$X^2=21.15$$

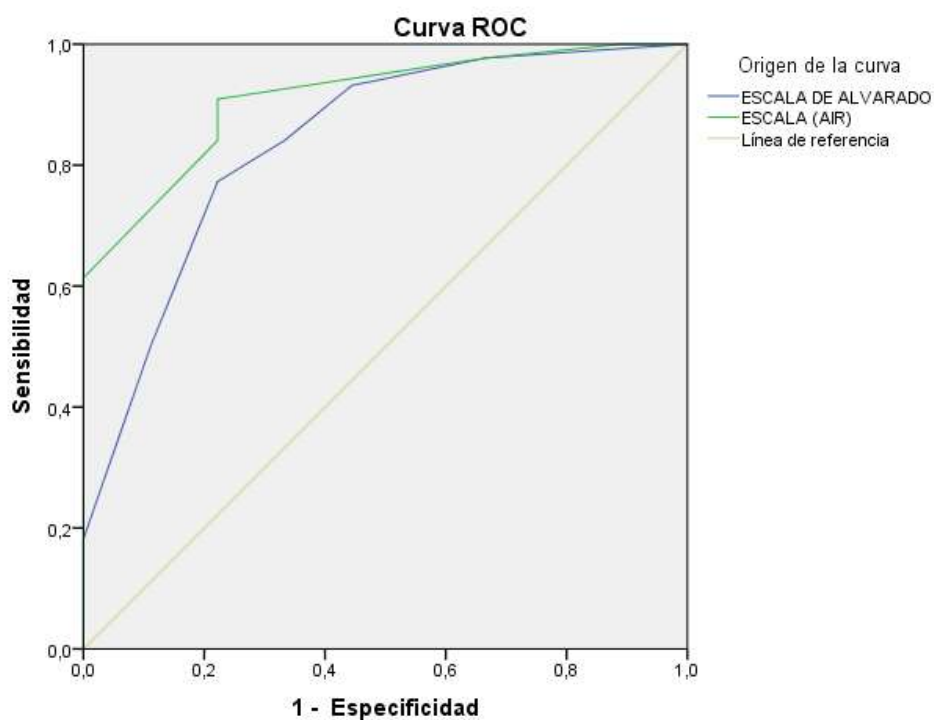
$$P=0.00$$

En la **Tabla N°. 9** presentamos de un total de 53 pacientes, 49 pacientes tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos 44 fueron apendicitis positiva y 4 fueron apendicitis negativa según escala de AIR. Y de los 4 pacientes en quienes se descartó apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos al menos 4 casos fueron apendicitis negativa según AIR.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR, EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

GRÁFICO Nº. 11

EVALUACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y AIR EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA: REPRESENTACIÓN DE LA CURVA ROC PARA PACIENTES LUEGO DE CIRUGÍA APENDICULAR EN CLÍNICA AREQUIPA



AUC Alvarado: 0.804 $p = 0.002$ IC95%: 54.4 – 98.6%
AUC AIR: 0.913 $p = 0.000$ IC95%: 83.5 – 99.2%

GRÁFICO Nº 11: Observamos al área bajo la curva ROC a la escala de Alvarado con 0.886 y por encima de esta a la escala AIR con 0.905 otorgándole a la escala de AIR mayor efectividad en el diagnóstico y mejor precisión en el diagnóstico.

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS
AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA AIR,
EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

TABLA N°. 10

**VALORES DIAGNÓSTICOS: SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD,
VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
DE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA DE AIR PARA EL
DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN CLÍNICA AREQUIPA**

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Alvarado ≥ 7	89.80	75.00	97.80	37.50
	IC 95% (81.5-98.89)	IC 95% (33.30-100.0)	IC 95% (93.45-100.0)	IC 95% (40.23-71.25)
AIR ≥ 7	89.80	100.0	100.0	44.40
	IC 95% (81.54-98.00)	IC 95% (100.0-100.0)	IC 95% (100.0-100.0)	IC 95% (12.32-77.63)

En la **Tabla N°. 10** presentamos la escala de Alvarado con una sensibilidad de 89.80% (para un puntaje ≥ 7 , el cual es compatible para la presencia de apendicitis aguda) y una especificidad de 75.00%, además un valor predictivo positivo de 97.80%, y un valor predictivo negativo de 37.50%.

Para la escala de AIR se obtuvo una sensibilidad de 89.80% (para un puntaje ≥ 7), una especificidad de 100%, un valor predictivo positivo 100%, y para un valor predictivo negativo 44.40%.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó para comparar prospectivamente la precisión diagnóstica para apendicitis aguda entre la escala de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), realizado en Clínica Arequipa a pacientes con dolor abdominal en fosa iliaca derecha y diagnóstico pre operatorio de apendicitis aguda en los meses de julio a diciembre del 2019. Se evaluaron 53 pacientes con edad mayor o igual a 15 años, bajo los criterios de selección.

La tabla N° 1 y gráfico N° 1 nos muestra la distribución de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda por grupos de edades. El 39.6% de los pacientes con cirugía de apéndice corresponden a las edades de 15 – 24 años, el 32.1% está entre los 35 – 44 años, luego el 17% entre las edades de 25 – 34 años y en menor porcentaje 5.7% los pacientes de 45 – 54 años al igual que los de 55 años a más. El mayor porcentaje (39.6%) de casos con cirugía apendicular se presentó en el grupo de edad de 15 – 24 años, como encontró Maghrebi H., el año 2018 en su estudio rol del puntaje de Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis aguda, realizado en mayores de 15 años halló que el grupo etario 20 y 29 años represento el 43.4%, también el estudio de Di Saverio S., mostro mayor frecuencia en edades que oscilaban entre 10 y 30 años, así podemos ver en varios estudios que la apendicitis aguda afecta a individuos jóvenes y adultos jóvenes mayoritariamente. (1, 6)

La tabla N° 2 y gráfico N° 2 nos presenta la distribución de pacientes con diagnóstico de apéndice aguda, según el sexo, donde encontramos que de un total de 53 pacientes, 28 son del sexo masculino correspondiente a un 52.8%, 25 son del sexo femenino correspondiente a un 47.2%, con una relación de 1.12:1, contrario a lo descrito por Díaz CZ., en el servicio de cirugía general del Hospital Universitario de Puebla, México el año 2018, en su estudio nos menciona que esta patología presenta mayor frecuencia en el sexo femenino, siendo el 29.2% hombres y 70.8% mujeres en relación de 1:2.4. Pero similar a lo descrito por Di Saverio S., con una relación hombre mujer de 1.4:1. Los resultados de diversas guías mundiales que describen la patología apendicular coinciden en que ligeramente es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino como (1,3)

La tabla N° 3, gráficos N° 3 y 4 detallan las características evaluadas para cada escala donde para la Escala de Alvarado las características más frecuentes fueron para 50 pacientes (94.3%) dolor/hipersensibilidad en fosa iliaca derecha, también un buen número, 43 pacientes (81.1%), presentó dolor migratorio a fosa iliaca derecha, al igual que 43 pacientes (81.1%) con nauseas o vómitos, 41 pacientes (77.4%) presentaron signo de rebote positivo, 40 pacientes (75.5%) presentó neutrofilia, 39 pacientes (73.6%) presentaron anorexia. Para la escala de AIR más frecuentemente hallamos que 52 pacientes (98.1%) tuvieron dolor en fosa iliaca derecha, un número importante 35 pacientes (66.0%) presentó signo del rebote en fosa iliaca derecha de severa intensidad, 32 pacientes (60.4%) presentaron vómitos, 26 pacientes (49.1%) en laboratorio mostraron PCR en rango de 10 – 49 mg/l, 25 pacientes (47.2%) mostraron neutrofilia dentro del rango 70 – 84%.

Hallazgos similares a lo encontrado por Jiménez JE., en el Hospital San Francisco de Quito, Ecuador los meses de junio a noviembre, año 2016, quien comparó el score de Alvarado versus el score de AIR, como mejor predictor diagnóstico para apendicitis en pacientes adultos sometidos a cirugía de apéndice sus resultados para el score de Alvarado más frecuentemente encontrados fueron el dolor/sensibilidad en cuadrante inferior derecho (94.3%), para el score de AIR hallazgos más frecuentes fueron la presencia de dolor en el cuadrante inferior derecho (100.0%), siendo las características predominantes muy parecida a la encontrada en nuestro estudio. (10)

La tabla N° 4 y gráfico N° 5 nos muestra la incidencia de diagnóstico de apendicitis aguda según informe operatorio en su diagnóstico post operatorio, del total de 53 pacientes, según informe operatorio se confirmó apendicitis aguda en 92.5%, mientras que 7.5% no se confirmó esta patología. Aunque este estudio no considera el diagnóstico por anatomía patológica, el diagnóstico del cirujano sigue siendo confiable, como lo demostrado por Díaz CZ., que evaluó 72 pacientes a quienes se hizo exámenes histopatológicos para ver la concordancia con el diagnóstico postoperatorio dado por el cirujano, concluyendo que todos los diagnósticos fueron confirmados por histopatología, inclusive los casos con diagnóstico diferente de apendicitis, así vemos que la experiencia diagnóstica del cirujano tiene gran importancia no solo en el diagnóstico post operatorio sino también en el preoperatorio como lo descrito por Pruekprasert P. (3) (7)

La **tabla N° 5 y gráfico N° 6** donde observamos el tipo de apendicitis de acuerdo al diagnóstico post operatorio del informe de sala de operaciones, el 35.8% (n=19) tuvo apendicitis congestiva, el 28.3% (n=15) tuvieron apendicitis gangrenada, el 15.1% (n=8) fueron apendicitis perforadas, el 13.2% (n=7) apendicitis supuradas y un 7.5% presentó apéndice normal (n=4), que difieren a los resultados encontrados por Jiménez JE., como son congestiva 20.5%, supurativa 49.5%, necrótica 11.4% y perforada 18.6%, donde prevalece más la apendicitis supurativa. (10)

En la **tabla N° 6 y gráfico N° 7** nuestros resultados muestran el nivel de riesgo para apendicitis aguda según la escala de Alvarado y vemos que el 84.9% de los pacientes presentaron riesgo alto de tener apendicitis aguda, seguido del 9.4% con riesgo moderado y el 5.7% presentaron riesgo bajo, del mismo modo en su estudio Maghrebi H. en sus tablas muestra que el 81.2% presentó riesgo alto, 18.8% riesgo moderado y 0% riesgo bajo. La contribución de este sistema de puntuación disminuye el uso de exámenes radiológicos por ejemplo en pacientes con puntajes menores a 4 en la escala de Alvarado las ecografías no muestran apendicitis. (6)

El **gráfico N° 8** de nuestro estudio permite ver la distribución de las puntuaciones más frecuentes de la escala de Alvarado, presentando puntajes que van desde 4 hasta 10 puntos, siendo el puntaje 9 (32%) el más frecuente seguido del puntaje 8 (23%) comparable con lo encontrado por Chunga E. quien igualmente reportó el puntaje 9 como el más frecuente según su estudio. (11)

La **tabla N° 7 y gráfico N° 9** aquí los resultados de nuestro estudio muestran el nivel de riesgo para apendicitis aguda pero según la escala de respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR), vemos que el 49.1% de los pacientes presentaron riesgo intermedio de tener apendicitis aguda, seguido del 43.4% con riesgo alto y el 7.5% presento riesgo bajo. Diferente a Bolívar MA., en su análisis en el grupo AIR compuesto de 137 pacientes tuvieron alta probabilidad 14.61%, baja probabilidad 26.97% e intermedia probabilidad 58.43%. (9)

Gráfico N° 10 de nuestro estudio representa aquí la distribución de las puntuaciones más frecuentes de la escala de AIR en los pacientes estudiados, vemos que los puntajes en la escala de AIR oscilaron desde 3 puntos hasta los 12 puntos siendo los puntajes de 7, 8 y 9 los más frecuentes con 15%, 25% y 15% respectivamente, del mismo modo Chunga E. mostró una distribución frecuente de

8 y 9 puntos con el 22.9% y 20.1% respectivamente. (11) similarmente Jiménez JE. encontró que el puntaje mayoritario fue de 9 y 10 puntos en sus casos. (10)

En la **tabla N° 8** nuestro estudio presenta la distribución de pacientes según escala de Alvarado y presencia de apendicitis aguda según reporte operatorio y observamos que de un total de 53 pacientes, 49 pacientes tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos 44 fueron apendicitis positivas y 3 fueron apendicitis negativas según escala de Alvarado. Y de los 4 pacientes en quienes se descartó apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos al menos 3 pacientes fueron apendicitis negativa según escala de Alvarado, es así que llegamos a demostrar que la escala de Alvarado tiene alta sensibilidad (89.9%) y especificidad (75%) siendo los resultados obtenidos significativos con un valor de $X^2=12.11$, $p=0.000$, igualmente a lo hallado por Bolívar MA. en su análisis comparativo, la escala de Alvarado presentó una sensibilidad de 97.2% mayor a lo obtenido por nosotros y una especificidad 27.6%. (9)

En la **tabla N° 9** la distribución de pacientes es según la escala de AIR y presencia de apendicitis aguda según reporte operatorio donde vemos que de los 53 pacientes, 49 casos tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos 44 fueron apendicitis positiva y 4 casos fueron apendicitis negativa según escala de AIR. Y de los 4 casos en quienes se descartó apendicitis aguda según reporte operatorio, de estos al menos 4 casos fueron apendicitis negativa según AIR. Nuestro estudio demostró su alta especificidad (100%) y alta sensibilidad (89.80%) siendo los resultados obtenidos significativos con un valor de $X^2=21.15$, $p=0.000$, resultados similares a los obtenidos por Chunga E. los cuales fueron para sensibilidad 79.87% y especificidad 90.48%, mostrándonos así la alta especificidad que tiene la escala AIR. (11)

Gráfico N° 11, evaluamos la escala de Alvarado y AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda, representamos la curva ROC en la imagen donde se compara la efectividad diagnóstica de la escala de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda (con el punto de corte de 7), fue de 0.804 con $p=0.002$, IC 95%: 54.4 - 98.6% y la escala de AIR (con un punto de corte de 7) fue de 0.913 con $p=0.000$, IC 95%: 83.5 - 99.2%, según área bajo la curva ROC dándonos a conocer así la superioridad de la escala de AIR sobre la escala de Alvarado, donde vemos que la curva del primero está por encima del segundo y más próxima a la esquina superior izquierda

que le confiere diagnóstico de mayor efectividad mostrando así mejor precisión al momento del diagnóstico. Lo que concuerda con lo hallado en el estudio de Bolívar MA., donde buscó determinar que escala tenía mayor precisión diagnóstica para apendicitis obteniendo más precisión la escala AIR con 83.5%. (9)

También Chunga E., encontró que la efectividad diagnóstica del Score de Alvarado fue de 83.3% y del score de AIR de 93.2%, concluyéndose que la escala de AIR tiene más efectividad diagnóstica en apendicitis aguda. (1,11)

Tabla N° 10, nuestro estudio además de los valores diagnósticos para sensibilidad y especificidad, muestra el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para el diagnóstico de apendicitis aguda, presentamos la distribución de pacientes según Escala de AIR y Escala de Alvarado, (tomando como punto de corte una puntuación ≥ 7), resultando la escala de Alvarado con una sensibilidad de 89.80% (para un puntaje ≥ 7), y una especificidad de 75.00%, además un valor predictivo positivo (VPP) de 97.80%, y un valor predictivo negativo (VPN) de 37.50%, estos resultados no concuerdan con los encontrados por Maghrebi H. 2018, quien evaluó el puntaje de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda, demostrando que el diagnóstico con el puntaje de Alvarado puede dar beneficios inmediatos, que mostró una sensibilidad de 81.25% y un VPP de 74.28% (5), nuestro estudio también considera a la escala de Alvarado una útil herramienta para el diagnóstico. Bolívar MA. 2018 realizó un Análisis comparativo de tres escalas diagnósticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA y AIR obteniendo como resultados que la escala de Alvarado presentó una sensibilidad del 97.2% y una especificidad del 27.6%, un VPP del 83.3%, un VPN de 72.7%.

Para la escala de AIR se obtuvo una sensibilidad de 89.80% (para un puntaje ≥ 7), una especificidad de 100%, un VPP de 100%, y para un VPN de 44.40%. Nuestro estudio coincide con resultados muy similares para la escala de AIR encontrados por Bolívar MA., cuyos resultados fueron sensibilidad 81.9%, especificidad 89.5%, VPP 96.7%, VPN 56.7%. Resultados también concordantes a nuestro estudio los obtuvo Chunga E. quien realizó un estudio retrospectivo en nuestra localidad donde comparo el score de Alvarado y el score de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) para el diagnóstico de apendicitis aguda, encontró que la escala de AIR tuvo una sensibilidad de 79.87%, especificidad de 90,48%, valor predictivo positivo 99,17%, valor predictivo negativo 24,05% (para un score ≥ 7). (1,11)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera.-** Nuestro estudio concluye para la escala de Alvarado sensibilidad de 89.80%, especificidad de 75.00%, un valor predictivo positivo de 97.80% y un valor predictivo negativo de 37.50%, para el diagnóstico de Apendicitis Aguda.
- Segunda.-** La escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) mostro igual sensibilidad con 89.80% y mayor especificidad con 100%, valor predictivo positivo 100% y valor predictivo negativo con 44.40%, para el diagnóstico de Apendicitis Aguda.
- Tercera.-** Concluimos que la precisión diagnóstica para Apendicitis Aguda de la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), es mayor al compararla con la escala de Alvarado.

RECOMENDACIONES

- 1) Recomendamos el uso de la escala de Alvarado como herramienta diagnóstica, útil para médicos generales en cualquier lugar, sobre todo cuando haya sospecha de Apendicitis aguda, para que el paciente pueda ser atendido o referido oportunamente.
- 2) Se recomienda a Clínica Arequipa utilizar la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) como método objetivo para diagnosticar Apendicitis aguda, ya que su uso permitirá hacer un diagnóstico más preciso y oportuno antes de realizar un tratamiento quirúrgico.
- 3) Se debe realizar un examen clínico exhaustivo y completo dándole la adecuada importancia a la hora de evaluar un paciente con síndrome doloroso abdominal más aún si se ubica en fosa iliaca derecha, usando herramientas con mayor precisión diagnóstica como la escala de AIR.

BIBLIOGRAFIA

1. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg.* Diciembre del 2016; 11(1):34.
2. Farfán O. Apendicitis Aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero 2000-julio del 2001. [Tesis Doctoral]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002. 22pp.
3. Díaz CZ, Aquino A, Heredia M, Navarro F, Pineda MA, Espinosa IA. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. *Revista de Gastroenterología de México.* 1 de abril de 2018; 83(2):112-6.
4. Rebollar RC, et al. - Apendicitis aguda Revisión de la literatura.pdf [Internet]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2009/ju094g.pdf> (fecha de acceso: 04 de febrero del 2020).
5. Von-Mühlen B, Franzon O, Beduschi MG, Kruehl N, Lupselo D. AIR score assessment for acute appendicitis. *Arq Bras Cir Dig.* Setiembre de 2015; 28(3):171-3.
6. Maghrebi H, Maghraoui H, Makni A, Sebei A, Fredj SB, Mrabet A. Rol del puntaje de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda, *Revista Médica Panafricana.* Tunez Pan Afr Med J. 2018; 29:56.
7. Pruekprasert P, Maipang T, Geater A, Apakupakul N, Ksuntigij P. Accuracy in diagnosis of acute appendicitis by comparing serum C-reactive protein measurements, Alvarado score and clinical impression of surgeons. *J Med Assoc Thai.* Marzo de 2004; 87(3):296-303.
8. Kollár D, McCartan DP, Bourke M, Cruz KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the Appendicitis Inflammatory Response Score and clinical assessment. *World J Surg.* Enero de 2015; 39(1):104.
9. Bolívar MA, Osuna BA, Calderón AB, Matus J, Dehesa E, Peraza F. Análisis comparativo de escalas diagnósticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA y AIR. *CIRU.* 21 de junio de 2019; 86(2):897.

10. Jiménez JE, Roca CA. Análisis comparativo del score de Alvarado versus el score de AIR para la predicción diagnóstica de apendicitis aguda en pacientes adultos sometidos a apendicectomía en el servicio de cirugía general del Hospital San Francisco de Quito en el periodo de junio a noviembre del 2016. [Tesis para optar Título de Especialista en Cirugía General]. Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 2017. 82pp.
11. Chunga E. Comparación entre el score de Alvarado y el score de la Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes atendidos en el servicio de cirugía del Hospital III Goyeneche, enero – noviembre del 2018. [Tesis de grado]. Arequipa, Perú. UNSA. 2018. 56pp.
12. Martin R. Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and differential diagnosis. 2018 Pagina Web. www.uptodate.com
13. Souza LM, Martínez JL. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. México. 2017. 6pp.
14. Sánchez A. Implantación de la cirugía mínimamente invasiva para el tratamiento de la apendicitis aguda en niños. Impacto sanitario y económico en un hospital de referencia de tercer nivel. [Tesis doctoral]. Valladolid, España. Universidad de Valladolid. 2017. 231pp.
15. Cintra Brooks ST, Cintra Pérez A, Cintra Pérez S, De la Cruz K, Revé JP. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. Cuba, 2015. Revista Información Científica. 2015; 94(6):1393-405.
16. Parra FM. Características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales - marzo 2005 – febrero 2006". [Tesis grado]. Lima, Perú. Universidad Particular Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. 2007. 58pp.
17. Tejada PJ, Melgarejo GC. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú. 2013. Anales de la Facultad de Medicina. 21 de octubre de 2015; 76(3):253-6.
18. Ávila MJ, García M. Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. 2015. Revista Colombiana. 06pp.

19. Purysko AS, Remer EM, Filho HML, Bittencourt LK, Lima RV, Racy DJ. Beyond Appendicitis: Common and Uncommon Gastrointestinal Causes of Right Lower Quadrant Abdominal Pain at Multidetector CT. *RadioGraphics*. 1 de julio de 2011; 31(4):927-47.
20. Chae MS, Hong CK, Ha YR, Chae MK, Kim YS, Shin TY, et al. Can clinical scoring systems improve the diagnostic accuracy in patients with suspected adult appendicitis and equivocal preoperative computed tomography findings? *Clin Exp Emerg Med*. 20 de octubre de 2017; 4(4):214-21.
21. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med*. Mayo de 1986; 15(5):557-64.
22. Pereira B, Mendes CA, Ruano RM, Neves I, Curado RL, Oliveira R de, et al. Acute appendicitis may no longer be a predominant disease of the young population. *ait*. 2019; 51(4):283-8.
23. Fernández J, Sarango D. Utilidad de La Escala de Alvarado en el Diagnóstico precoz de Apendicitis. *Hospital General Guasmo Sur. Universidad, Ciencia y Tecnología Número Especial N° 01*. 2019. Ecuador. 2019. (pp. 115-121).
24. Hidalgo K. Valoración del Score de Respuesta Inflamatoria de apendicitis (AIR) como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda comparado con resultado histopatológico en pacientes atendidos por el Servicio de Cirugía General en el Hospital San Francisco de Quito en el periodo setiembre 2013–marzo 2014. [Tesis grado]. Quito, Ecuador. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina. 2014. 63pp.
25. Miranda JD. Utilidad de escala Ripasa versus Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda en el Hospital Goyeneche 2018. [Tesis grado]. Arequipa, Perú. UCSM. Facultad de Medicina Humana. 2018. 88pp.

ANEXOS

Anexo 1: Definición operacional de las variables de estudio

Variable	Indicador	Categoría	Valor Final	Escala
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Escala de Alvarado	Presente o Ausente	Migración del dolor a fosa iliaca derecha (1p) Anorexia (1p) Nauseas o vómitos (1p) Dolor en cuadrante inferior derecho (2p) Signo de Blumberg (rebote) (1p) Fiebre ($T \geq 37.5^{\circ}\text{C}$) (1p) Leucocitos $> 10\ 000/\text{mm}^3$ (2p) Neutrofíla $>75\%$ (1p)	Bajo 1 – 4 pts. Moderad 5 – 6 pts. Alto 7 – 10 Pts.	Cualitativo Ordinal
Escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR)	Presente o Ausente	Dolor en fosa iliaca derecha (1p) Vómito (1p) Rebote/resistencia muscular en fosa iliaca derecha Leve (1p) Moderado (2p) Grave (3p) Fiebre $T \geq 38,5^{\circ}\text{C}$ (1p) Leucocitos $10\ 000 - 14\ 900\ \text{cel}/\text{mm}^3$ (1p) Leucocitos $\geq 15\ 000\ \text{cel}/\text{mm}^3$ (2p) Neutrofíla $70 - 84\%$ (1p) Neutrofíla $\geq 85\%$ (2p) Proteína C reactiva $10 - 49\ \text{mg}/\text{l}$ (1p) Proteína C reactiva $\geq 50\ \text{mg}/\text{l}$ (2p)	Bajo 0 – 4 pts. Moderad 5 – 8 pts. Alto 9 – 12 pts.	Cualitativo Ordinal
VARIABLES INTERVINIENTES				
Edad	Edad en años	15 – 24 años 25 – 34 años 35 – 44 años 45 – 54 años 55 – a más	15 – 24 años 25 – 34 años 35 – 44 años 45 – 54 años 55 – a mas	Cuantitativa Razón
Sexo	Características sexuales	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal
VARIABLE DEPENDIENTE				
Apendicitis Aguda	Informe operatorio: Diagnóstico Post Operatorio	Apéndice Normal Apendicitis Congestiva Apendicitis Supurativa Apendicitis Gangrenada Apendicitis Perforada	Apéndice Normal A. Congestiva A. Supurativa A. Gangrenada A. Perforada	Cualitativa Nominal

Anexo 2:



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

Carta N° 0129-2019-GM-CASA

Arequipa, 24 de junio 2019

Señor:

**JEYSON ALEXIS COYA SALAS
INTERNO DE CLÍNICA AREQUIPA**

Presente.-

De mi consideración.

Me dirijo a usted para saludarle cordialmente y hacer de conocimiento que queda autorizado el Proyecto de Tesis "COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR), EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019", como también la aplicación de PCR (Proteína C Reactiva) para su estudio.

Por tal motivo, agradecemos nos presente un ejemplar de la tesis sustentada.

Aprovecho la oportunidad para renovarle mi especial consideración.

Atentamente,


CLINICA AREQUIPA S.A.
Dra. Lizbeth Cornejo Paredes
GERENTE MEDICO

CA

Esquina Puente Grau Av. Bolognesi s/n
Central telefónica: 599000
AREQUIPA – PERU
www.clinicarequipa.com.pe

Anexo 3:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°

“COMPARACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA PARA APENDICITIS AGUDA, ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y LA ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR), EN CLÍNICA AREQUIPA, JULIO – DICIEMBRE DEL 2019”

H. Clínica N°.....

- I. DATOS GENERALES:** 1. Edad: años
 2. Sexo: () masculino () femenino

II. PRUEBA:

ESCALA DE ALVARADO	Pts	(Puntaje)
Migración del dolor a fosa iliaca derecha.	1	()
Anorexia	1	()
Nauseas o vómito	1	()
Dolor en cuadrante inferior derecho	2	()
Signo de Blumberg (rebote)	1	()
Fiebre (T ≥ 37.5°C)	1	()
Leucocitos > 10 000/mm3	2	()
Neutrofilia >75 %	1	()
Puntaje total	10	

ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICITIS (AIR)	Pts	(Puntaje)
Dolor en fosa iliaca derecha	1	()
Vómitos	1	()
Rebote/resistencia muscular fosa iliaca derecha		
Leve	1	()
Moderado	2	()
Grave	3	()
Fiebre (T ≥ 38,5°C)	1	()
Leucocitos 10 000 – 14 900 cel/mm3	1	()
Leucocitos >= 15 000 cel/mm3	2	()
Neutrofilia 70 – 84%	1	()
Neutrofilia >= 85%	2	()
Proteína C reactiva 10 – 49 mg/l	1	()
Proteína C reactiva >= 50 mg/l	2	()
Puntaje total	12	

INFORME: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO	
Apéndice Normal	()
Apendicitis Congestiva	()
Apendicitis Supurativa	()
Apendicitis Gangrenada	()
Apendicitis Perforada	()
Otros: .....	.....